

DWPI

DERWENT-ACC-NO: 1988-130157

DERWENT-WEEK: 198819

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Travelling-wave ultrasonic motor - has piezoelectric stator against which rotor is pressed by coned disc spring NoAbstract Dwg 4/4

PATENT-ASSIGNEE: SHINSEI KOGYO KK[SHINN]

PRIORITY-DATA: 1986JP-0218352 (September 17, 1986)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 63073887 A	April 4, 1988	N/A	005	N/A

APPL-NO	APPL-DATE
1986JP-0218352	September 17, 1986

APPLICATION-DATA:

PUB-NO APPL-DESCRIPTOR

JP63073887A N/A

INT-CL (IPC): H02N002/00

ABSTRACTED-PUB-NO:

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

DERWENT-CLASS: V06

EPI-CODES: V06-M06D;

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-73887

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)4月4日

H 02 N 2/00

8325-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 進行波型超音波モータ

⑯ 特 願 昭61-218352

⑰ 出 願 昭61(1986)9月17日

⑱ 発 明 者 指 田 年 生 東京都世田谷区粕谷2丁目1番8号

⑲ 出 願 人 株式会社 新生工業 東京都世田谷区粕谷2丁目1番8号

明細書の序言(内容に変更なし)

明 細 書

1 発明の名称

進行波型超音波モータ

2 特許請求の範囲

圧電体を弾性体に固着したステータは、カバーに固定してあり、そのステータはスライダを弾性リングに固着し、かつ、サラバネを介して出力軸と一体になっているロータと加圧接触しており、また、その加圧力は、前記サラバネおよびスパーサによって調整し、スナップリングにより保持されており、一方、前記ステータを構成する圧電体には、2種類以上の高周波電圧を印加することによって、ステータに弾性進行波を生じさせ、加圧接触する前記ロータを摩擦駆動させることを特徴とする進行波型超音波モータ。

3 発明の詳細な説明

本発明は、弾性進行波によって駆動する超音波モータに関するものである。

進行波型(表面波モータと呼ぶものも含む)

超音波モータは、例えば、本出願人による特開昭58-148682号公報(特願昭57-29400号)にも開示されているように、圧電体に高周波電圧を印加し、ステータ表面に超音波楕円振動を発生させ、加圧接触するロータに回転運動を与えるものであり、従来の電磁モータに比べて、巻線がなく、構造が簡単で、超音波振動エネルギーを用いるため小型、かつ、低速回転で高トルクが得られ、また、摩擦力駆動のため、高応答、制御性にすぐれているという利点があるため、注目されている。

ところが、この超音波モータを機能部品としてみた場合、いわゆるケースに納まったモータ構造となっているものは、ほとんど知られていない。

本発明は、次のような進行波型超音波モータを提供することを目的とする。

(1) さわめて小型・コンパクトな超音波モータ

(2) 放熱性にすぐれた超音波モータ

(3) 効率の高い超音波モータ

(4) 加圧力調整の容易な超音波モータ

次に実施について説明する。

第1図は側面図、第2図は上平面図、第3図は下平面図を示す。

#### (構造)

2は、本モータ装置のカバーであり、1はケースである。第4図は、第1図におけるA-A断面図を示している。弾性体3には、圧電体4を固着してあり、それらがステータ5を構成している。このステータ5は、図示してある断面形状からわかるように、カバー2に固定する部分と後述するロータ8が加圧接触する部分を除き薄肉の円盤状とすることにより、ステータ5の共振周波数による圧電体4の共振時に、ステータ5のカバー2への固定による振動の減衰を最少限に押さえることができる。このことにより、効率を高めることができる。また、ステータ5の発熱によるモータ温度の上昇は、ステータ5からカバー2、ケース1へと伝導・放散さ

せることにより、きわめて少ない放熱効果の大きな構造となっている。

次に、リング6にはスライダ7を固着してあり、ロータ8を構成している。このロータ8は、ゴム体9を挟んでサラバネ6の加圧力によってステータ5に押し付けられ、シャフト11と一体で回転するようになっている。なお、加圧力はシム12の厚みを適当に選んで調整してから、スナップリング13によって保持するため、きわめて容易に調整できる。また、前記ゴム体9は、ロータ8に発生している弾性振動がシャフト11に伝わることを防止する振動吸収の効果をもたせている。

ところで、弾性体3のスライダ7への接触部に、溝を付けることにより、きわめて放熱効果が高く、加圧による摩擦熱を放散し、摩擦力の安定したモータとすることもできる。

#### (作用)

2種類以上の高周波電圧を分極処理した圧電体に印加すると、前記ステータ5には、弾性進

行波が生じる。この進行波は、ステータ5の表面上の質点に楕円振動を起こすので、加圧接触するスライダ7は、その楕円振動による摩擦力によって進行波と逆方向へ駆動させることになるので、一体となっているロータ8およびシャフト11が回転する。

本発明は、上記に記したように、ステータをカバー2に固定し、熱放散効果を高め、ロータをサラバネにてステータへ加圧接触させるコンパクトな超音波モータであり、次のような効果を期待できる。

- (1) サラバネを用いることによって、小さなスペースで大きな加圧力を発生でき小型化・コンパクト化できる。
- (2) ステータの発熱を効果的に放散する構造のため、熱による劣化が少ない。
- (3) ステータ振動の減衰を少なくする、一部薄肉状のステータ構造のため、効率が低い。
- (4) ロータとステータの加圧力調整は、

サラバネとシムによって行なうのできわめて容易である。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図：本発明の1実施例の側面図

第2図：本発明の上平面図

第3図：本発明の下平面図

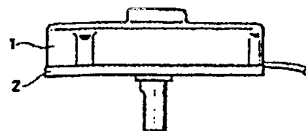
第4図：本発明の第1図におけるA-A断面図

1 … ケース、 2 … カバー  
5 … ステータ、 8 … ロータ

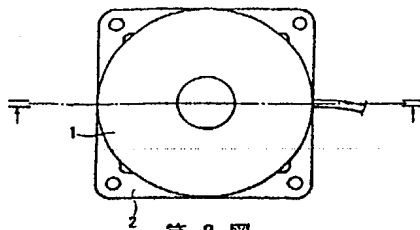
14、15 … ベアリング

特許出願人 新生工業

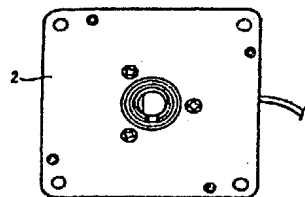
図面の浄書(内容に変更なし)



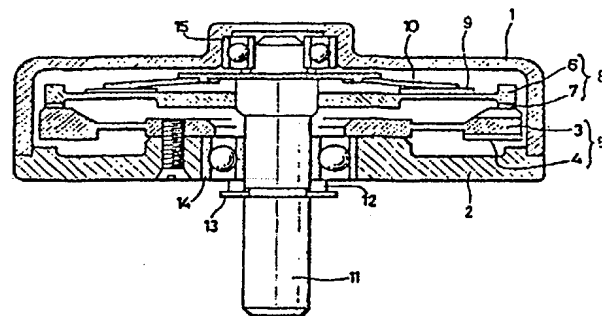
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

手 続 補 正 書 (方式)

昭和62年 / 月 / 日

特許庁長官 殿

1 事件の表示

特願昭61-218352号

2 発明の名称

進行波型超音波モータ

3 補正をする者

事件との関係 特許出願人

所在地 東京都世田谷区粕谷2丁目1番8号

名 称 株式会社 新 生 工 業

代表者 指 田 年 生

4 補正命令の日付

昭和61年11月25日(発送日)

5 補正の対象

1) 願 書

2) 明細書

3) 図 面

6 補正の内容

別紙の通り(内容に変更なし)